

10
66

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

Japanese Unexamined Utility Model Application Publication No. 3-26121

1. Title of the Invention

LIQUID CRYSTAL DISPLAY APPARATUS

2. Claims

A liquid crystal display apparatus comprising an upper substrate on which a scanning-side electrode; a lower substrate having a scanning-side connection electrode connected to said scanning-side electrode and a signal-side electrode connected to a signal-side driver IC; and a sealing material sealing a liquid crystal substance which electrically connecting said scanning-side electrode and said scanning-side connection electrode, and is sealed between said upper substrate and said lower substrate; and having an insulating film on said signal-side electrode.

[Advantages]

According to the present invention, as is clear from the above description, even when using means for mixing conductive particles in a sealing material which provides the easiest and sure means for conduction to electrodes on an opposing substrate in a liquid crystal panel, it is possible to achieve a display certainly without any restriction in pitch or shape of the electrode pattern on the substrate in contact with the sealing material in the non-conduction portion.

4. Brief Description of the Drawings

Figs. 1(a) and 1(b) illustrate the liquid crystal display apparatus in an embodiment of the present invention: Fig. 1(a) is a plan view; and Fig. 1(b) is a sectional view of Fig. 1(a) cut along the line C-C; Figs. 2(a), 2(b) and 2(c) illustrate a conventional liquid crystal display apparatus: Fig. 2(a) is a plan view; Fig. 2(b) is a sectional view of Fig. 2(a) cut along the line B-B; and Fig. 2(c) is a sectional view of Fig. 2(a) cut along the line B-B.

1: Signal-side electrode; 2: Sealing material; 4: Scanning-side connection electrode; 5: Scanning-side electrode; 9: Insulating film

公開実用平成3-26121

⑨日本国特許庁(JP)

⑩実用新案出願公開

⑪公開実用新案公報(U) 平3-26121

⑫Int. CL³

G 02 F 1/1345
1/1333
G 09 F 9/30

識別記号

5 0 5
3 4 8 A

庁内整理番号

7610-2H
8806-2H
8621-5C

⑬公開 平成3年(1991)3月18日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑭考案の名称 液晶表示装置

⑮実 願 平1-87038

⑯出 願 平1(1989)7月25日

⑰考案者 小池 啓文 埼玉県所沢市大字下宮字武野840 シチズン時計株式会社
技術研究所内

⑱出願人 シチズン時計株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

明細書

1. 考案の名称

液晶表示装置

2. 実用新案登録請求の範囲

走査側電極を設ける上基板と、該走査側電極と接続する走査側接続電極および信号側ドライバーICと接続する信号側電極を設ける下基板と、前記走査側電極と走査側接続電極とを電気的に接続しつつ前記上基板と下基板との間に封入する液晶を封止するシール材とを備え、前記信号側電極上に絶縁膜を有することを特徴とする液晶表示装置。

3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案は液晶表示装置に関し、とくにパーソナルコンピューター、ワードプロセッサー、テレビ、ビデオモニター、データ端末等の表示のような高密度表示に適した液晶表示装置の構造に関するものである。

〔従来の技術とその課題〕

第2図は従来例を示す平面図および断図図であ



(1)

295

実開3-26121

り、第2図(a)は平面図を示し、第2図(b)は第2図(a)におけるA-A断面を示し、第2図(c)は第2図(a)におけるB-B断面を示す。

上基板17には走査側電極12が形成されており、液晶に電界を印加している。走査側電極12はシール材15に混入されている導電粒子14で下基板18に形成した走査側接続電極13に導通接続させ、信号側ドライバーIC11と同一の下基板18に実装されている走査側ドライバーIC10に接続している。これらの構成によれば、ドライバーIC搭載面が同一基板上で行なえることより実装工程を容易にすることができる。またシール材15の中に導電粒子14を混入して走査側電極12を走査側接続電極13と導通させることは従来工程を変えずに実施できることより最も容易な手段として実施されている。

しかしながら、液晶パネルの表示容量の増加、カラー表示用等により、信号側電極16のピッチが小さくなり、シール材15に混入されている導電粒子14の凝集や連鎖によって電極間を導通さ

せてしまいショートさせる確率が非常に高くなり不良率が高くなっている。

本考案の目的は上記課題を解消し、カラー表示用液晶パネルのような信号側電極ピッチの小さいパターンにおいても電極間のショートを発生させずに走査側電極を走査側接続電極の導通を従来通りに実現することを提供するものである。

〔課題を解決するための手段〕

上記の目的を達成するために本考案は次のような構成としている。

走査側電極を設ける上基板と、この走査側電極と接続する走査側接続電極および信号側ドライバーICと接続する信号側電極を設ける下基板と、走査側電極と走査側接続電極とを電気的に接続しがつ上基板と下基板との間に封入する液晶を封止するシール材とを備え、信号側電極上に絶縁膜を有する。

〔実施例〕

次に図面を用いて本考案の実施例を詳細に説明する。



第1図は、本考案の実施例を示し、第1図(a)は平面図、第1図(b)は第1図(a)におけるC-C断面を示す断面図である。下基板6上に信号側ドライバーIC7に接続するITOによる信号側電極1および走査側接続電極4が形成されており、信号側電極1はピッチが $50\mu\text{m}$ であり走査側接続電極4のピッチは $150\mu\text{m}$ で形成されている。また上基板8には走査側電極5が走査側接続電極4に合うように $150\mu\text{m}$ ピッチで形成されている。上基板8に対して導通を必要としない信号側電極1のシール材2の設置部には信号側電極1とシール材2の間に SiO_2 の絶縁膜9を設けている。さらにはこの実施例においては絶縁膜9は表示画素内の信号側電極1上および配線パターン部にまで設けられている。またシール材2の内部にはNiメッキされたプラスチックビーズが導電粒子3として混入されており、上基板8に設けられている走査側電極5と下基板6に設けられている走査側接続電極4が導通されている。

以上の構成によって、上基板8の走査側電極5

と下基板 6 の走査側接続電極 4 をシール材 2 の内部の導電粒子 3 で導通接続が可能となって同一の下基板 6 だけで接続実装ができる。そのうえ同時にパターン間が非常に小さい信号側電極 1 と導電粒子 3 の間に絶縁膜 9 を設けることによりパターン間に導電粒子 3 が連絡してパターン間ショートの可能性を無くすことができる。

今回の液晶パネルを作成する際に絶縁膜 9 としてケミカルベーバーデポジション (CVD) 方式でメタルのマスクを使用してパターン形成を行なって実施したが、蒸着方式で絶縁物蒸着をメタルマスクを使用しても良く、印刷方式により絶縁物を形成しても良い。

また本実施例では絶縁膜 9 が上下基板の電極ショート防止用に液晶表示画素内及び保護用に配線パターン上にも設けられているが、導電粒子 3 が混入しているシール材 2 が接触している信号側電極 1 上だけに設けても同様の効果を得ることができる。

〔考案の効果〕

以上の説明で明らかのように、本考案によれば液晶パネルにおいて対向基板の極導へ導通させる最も容易で確実であるシール材内部に導電粒子を混入させる手段を用いた場合でも非導通部でシール材が接触する基板上の電極パターンのピッチ、形状の制約なく確実に実施することができるようになる。

4. 図面の簡単な説明

第1図(a)、(b)は本考案の実施例における液晶表示装置を示し、第1図(a)は平面図、第1図(b)は第1図(a)におけるC-C断面を示す断面図、第2図(a)、(b)、(c)は従来例における液晶表示装置を示し、第2図(a)は平面図、第2図(b)は第2図(a)におけるA-A断面を示す断面図、第2図(c)は第2図(a)におけるB-B断面を示す断面図である。

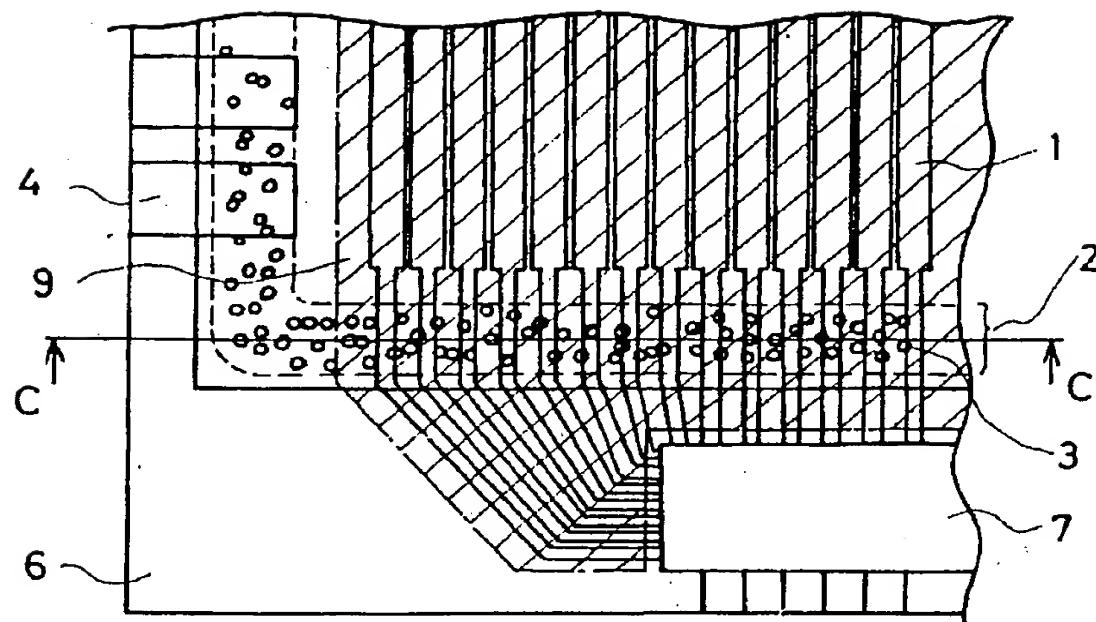
- 1 ……信号側電極、2 ……シール材、
- 4 ……走査側接続電極、5 ……走査側電極、
- 9 ……絶縁膜。

実用新案登録出願人 シチズン時計株式会社

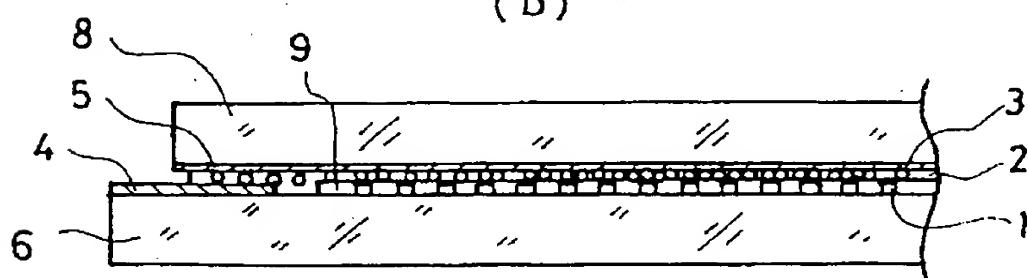


第1図

(a)



(b)



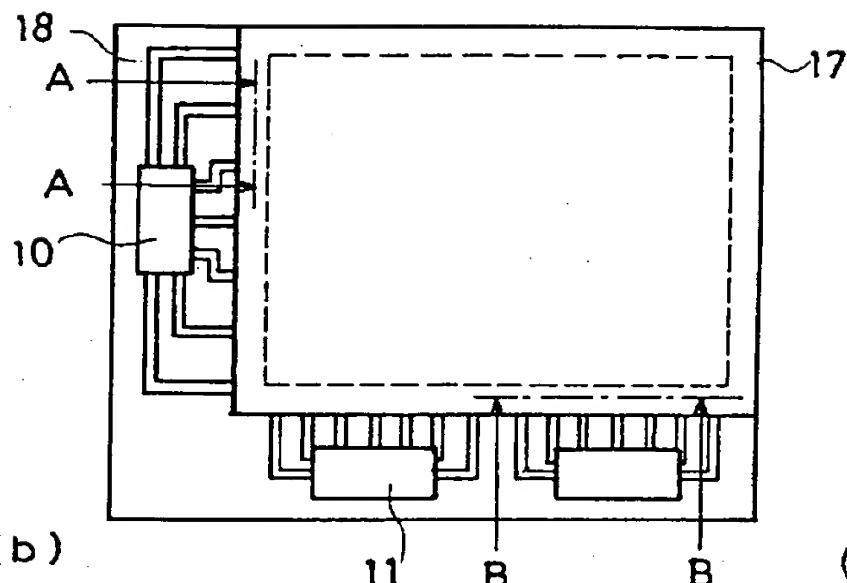
1. 信号側電極
2. シール材
4. 走査側接続電極
5. 走査側電極
9. 絶縁膜

301

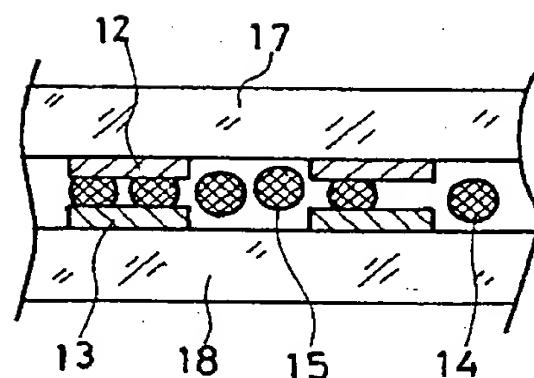
出願人 シチズン時計株式会社

第2図

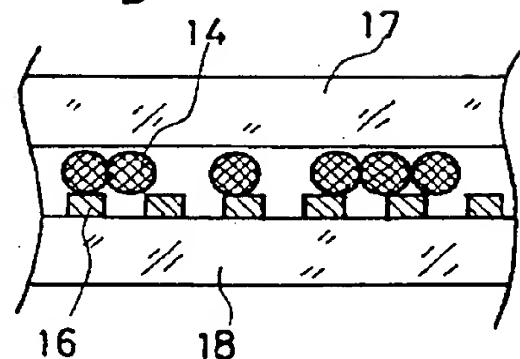
(a)



(b)



(c)



302

実用 3- 26121

出願人 シチズン時計株式会社